

Молодежная секция:
Екатеринбург в глобальном контексте

Преснова Екатерина Александровна

АСПЕКТЫ ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ В ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОМ ХОЗЯЙСТВЕ СОВРЕМЕННОГО МЕГАПОЛИСА


Presnova E.

ASPECTS OF ENERGY EFFICIENCY IN THE HOUSING AND COMMUNAL SERVICES OF THE MODERN METROPOLIS

kpresnova@gmail.com

ФГАОУ ВПО «Уральский федеральный университет имени первого
Президента России Б.Н. Ельцина», Екатеринбург, Россия

23-24 апреля 2014 года
Екатеринбург



Энергоэффективность подразумевает использование производствами или системами меньше энергоресурсов для достижения показателей производительности или даже их улучшения по сравнению с обычными производствами и системами. Энергосбережение в ЖКХ – комплекс правовых, организационных, научных, производственных, технических и экономических мер, направленных на рациональное использование топливно-энергетических ресурсов в жилищно-коммунальной сфере, на снижение энергозатрат на содержание объектов ЖКХ. В статье будут рассмотрены основные мероприятия, направленные на повышение энергоэффективности в ЖКХ.

Energy efficiency means using the production facilities or systems less energy to achieve performance indicators or even their improvement compared with the usual facilities and systems. Energy saving in housing and utilities complex of legal, organizational, scientific, technical and economic measures aimed at the rational use of fuel and energy resources in the housing sector, to reduce energy costs on the maintenance of housing facilities. The article discusses the main activities aimed at improving energy efficiency in housing.

Ключевые слова: энергоэффективность, ЖКХ, мероприятия, мегаполис.

Keywords: energy efficiency, housing, activities, metropolis.

Россия располагает масштабным недоиспользуемым потенциалом энергосбережения, который по способности решать проблему обеспечения экономического роста страны сопоставим с приростом производства всех первичных энергетических ресурсов.

Энергоемкость российской экономики существенно превышает в расчете по паритету покупательной способности аналогичный показатель в США, в Японии и развитых странах Европейского Союза.

На ЖКХ приходится до 70% потенциала энергосбережения страны. Эта отрасль является основой для обеспечения социального комфорта и обеспечения наиболее базовых потребностей населения.

В жилищно-коммунальном хозяйстве стоимость энергетических ресурсов занимает около 80% затрат, при этом на текущий момент энергоэффективность российского ЖКХ чрезвычайно низка. Так, энергоёмкость коммунальных услуг в России примерно в 4 раза превосходит аналогичные показатели большинства промышленно развитых стран. Как видим, возможности для экономии ресурсов в ЖКХ очень велики.

Экономика Свердловской области концентрируется на приоритетных направлениях, целью которых, является определение путей и способов обеспечения устойчивого повышения благосостояния жителей Свердловской области, динамичного развития экономики в долгосрочной перспективе, укрепления позиций Свердловской области среди субъектов Российской Федерации и в мировом сообществе.

Главная цель, детализации приоритетных направлений долгосрочного развития Свердловской области, заключается в обеспечении современных стандартов материального и духовного благополучия населения, основанном на сбалансированном росте экономики, эффективном государственном управлении и местном самоуправлении.

Основными задачами для достижения повышения энергоэффективности экономики являются:

- снижение к 2015 году энергоемкости экономики на 13,6 процента;
- обновление основных производственных фондов экономики на базе новых энерго- и ресурсосберегающих технологий, оборудования, материалов, автоматизированных систем и информатики;
- снижение удельных показателей потребления топлива, электрической и тепловой энергии при производстве энергоемких видов продукции, работ, услуг, а также в общественных и жилых зданиях в Свердловской области;
- масштабное внедрение энергосберегающих технологий в бюджетной сфере, ЖКХ, на производстве и в домашних хозяйствах.

Проведя анализ ситуации, связанной с повышением энергетической эффективности, можно предложить следующие мероприятия, направленные на решение поставленных задач:

- активизация в Свердловской области практических действий и расширение набора инструментов реализации государственной политики энергосбережения;
- индикативное планирование показателей и формирование заданий по энергосбережению и энергоэффективности;
- формирование в пределах полномочий Свердловской области благоприятной правовой среды, направленной на развитие энергосбережения и повышение энергетической эффективности;
- модернизация и обновление основных производственных фондов экономики на базе новых энерго- и ресурсосберегающих технологий и оборудования, автоматизированных систем и информатики;
- проведение независимых энергетических обследований организаций, объектов коммунального хозяйства, жилищного фонда и социальной инфраструктуры;
- комплексное оснащение потребителей средствами учета, контроля и регулирования энергоносителей;
- стимулирование замещения использования транспортными средствами бензина природным газом с учетом доступности использования природного газа, близости расположения к источникам природного газа и экономической целесообразности такого замещения;
- сокращение потерь энергетических ресурсов при их передаче и потреблении в жилищно-коммунальном комплексе;

- содействие развитию энергосервисных компаний;
- составление топливно-энергетического баланса Свердловской области;
- создание механизмов стимулирования покупки организациями отечественного энергоэффективного оборудования и оборудования, произведенного на территории Свердловской области.

Энергосбережение в ЖКХ – комплекс правовых, организационных, научных, производственных, технических и экономических мер, направленных на рациональное использование топливно-энергетических ресурсов в жилищно-коммунальной сфере, на снижение энергозатрат на содержание объектов ЖКХ. Конечные цели энергосберегающей политики в ЖКХ – сокращение затрат на содержание и эксплуатацию жилья, и, соответственно, обеспечение экономических интересов населения при переходе отрасли ЖКХ на режим безубыточного функционирования.

Сегодня действует целый ряд программ, направленных на финансовую поддержку мероприятий по экономии энергии в ЖКХ. Можно отметить программу «Энергоэффективный квартал», в рамках которой в ряде городов России проведены аудит и последующая комплексная реконструкция систем теплоснабжения. Во многих субъектах РФ действуют региональные программы энергосбережения, поддержку которым оказывает, в частности, Фонд содействия реформированию ЖКХ.

Экономия топлива при производстве тепловой и электрической энергии предполагает:

- применение рекуперативных и регенеративных горелок (позволяют подогревать подаваемый в камеру горения воздух за счет утилизации тепла отводимых газов);
- автоматизация режимов горения (поддержание оптимального соотношения топливо-воздух);
- применение беспламенного объемного сжигания.
- сжигание твердого топлива в кипящем слое;
- рекуперация тепла отводимых газов системы дымоудаления. Подогрев исходной воды или приточного воздуха;
- минимизация величины продувки котла;
- надстройка действующих водогрейных или паровых котлов газотурбинными установками;
- магнитострикционная очистка внутренних поверхностей котлов от накипи;
- устранение присосов воздуха в газоходах и обмуровках через трещины и неплотности;
- сбор и возврат конденсата в котел;
- применение экономайзеров для предварительного подогрева питательной воды в деаэраторах;

- повторное использование пара в котлоагрегатах. Применение пароструйных инжекторов;
- применение обоснованных режимов снижения температуры теплоносителя;
- использование энергии выделяющейся при снижении давления магистрального газа для выработки электрической и тепловой энергии;
- когенерация. Совместная выработка тепловой и электрической энергии;
- реконструкция котельной в мини-ТЭЦ с надстройкой ГТУ;
- тригенерация. Совместная выработка электрической, тепловой энергии, холода;
- компенсация реактивной мощности на уровне объекта/

Повышение энергоэффективности тепловых сетей предполагает решение следующих задач:

- оптимизация сечения трубопроводов при перекладке;
 - прокладка трубопроводов "труба в трубе" с пенополиуретановой изоляцией;
 - замена изоляции минватой на пенополиуретановую с металлическими отражателями;
 - замена металлических труб на асбоцементные;
 - электрохимическая защита металлических трубопроводов;
 - применение систем дистанционной диагностики состояния трубопроводов;
 - применение обоснованных режимов снижения температуры теплоносителя;
 - исключение подсоса грунтовых и сточных вод в подземные теплотрассы;
 - установка теплосчетчиков на ЦТП (центральный тепловой пункт);
 - замена малоэффективных кожухотрубных теплообменников на ЦТП на пластинчатые.
- Устранение течей;
- установка частотно регулируемых приводов для поддержания оптимального давления в сетях (экономия электроэнергии 20-25% и снижение аварийности);
 - закрытие малоэффективных и ненагруженных котельных;
 - проведение мероприятий по оптимизации тепловых режимов здания ЦТП и вторичному использованию тепла обратной сетевой воды и вытяжной вентиляции.
 - проведение мероприятий по внедрению системы энергоэффективного освещения (замена ламп накаливания на люминесцентные и светодиодные, промывка окон, окраска стен в светлые тона);
 - установка регулируемых вентилей на подаче тепла на нагруженные участки теплотрасс;
 - использование мобильных измерительных комплексов для диагностики состояния и подачи тепла, а так же для регулирования отпуска тепла;
 - установка теплосчетчиков на входах теплоподачи зданий;
 - внедрение кустовых автоматизированных комплексов диспетчеризации ЦТП;

- комплексная гидравлическая балансировка теплосетей;
- официальное принятие показателей энергоэффективности в эксплуатирующих тепловые сети организации и ЦТП;
- премирование работников осуществляющих эксплуатацию теплосетей и ЦТП с учетом показателей энергоэффективности.

Повышение энергоэффективности электрических сетей и системы освещения:

- исключение недогруза трансформаторов (менее 30%);
- исключение перегруза трансформаторов;
- исключение перегруза длинных участков распределительных сетей;
- установка компенсаторов реактивной мощности у потребителей;
- внедрение распределенной энергетической сетки для компенсации реактивной мощности;
- исключение утечек тока на подземных магистралях;
- своевременная замена изоляторов на ЛЭП (линия электропередачи);
- повышение качества электрической энергии (применение экранирования, энергосберегающей системы FORCE);
- увеличение загрузки асинхронных двигателей (нагрузка должна быть более 50%);
- применение автоматических переключателей с соединения "треугольник" на соединение "звезда" при малонагруженных режимах;
- замена асинхронных двигателей синхронными;
- применение частотно регулируемых приводов в системах вентиляции энергообъектов сетей;
- автоматическое поддержание заданного уровня освещенности с помощью частотных регуляторов питания люминесцентных светильников;
- замена ртутных люминесцентных светильников на натриевые и металлогалогенные;
- применение светодиодных светильников для уличного и дежурного освещения;
- применение эффективных электротехнических компонентов светильников;
- использование осветительной арматуры с отражателями;
- применение аппаратуры для зонального отключения по уровням освещенности;
- применение автоматических выключателей для дежурного освещения;
- регулярная очистка прозрачных элементов светильников и датчиков автоматического отключения;
- регулярная очистка стекол в окнах в производственных помещениях и применение светлых тонов при окраске стен;
- использование световодов для подсветки темных помещений;

- разработка энергобаланса сетей и постоянная оценка режимов электропотребления для снижения нерациональных энергозатрат;
- премирование работников осуществляющих эксплуатацию электросетей и сетевых предприятий с учетом показателей энергоэффективности.

Повышение энергоэффективности систем водоснабжения:

- сокращение использование воды на собственные нужды в водозаборных станциях;
- внедрение систем водооборота на водозаборах;
- оптимизация режимов промывки фильтров;
- применение технологии водо- воздушной промывки;
- установка на раструбные соединения ремонтных комплектов (придают раструбу высокую степень герметичности);
- использование частотно регулируемых приводов на насосах тепловых пунктов, насосных станциях;
- замена металлических труб на полиэтиленовые (сокращение потерь на поддержание избыточного давления в закодированных трубах);
- применение систем электрохимической защиты стальных трубопроводов;
- внедрение современной запорно-регулирующей и предохранительной арматуры;
- применение сильфонных компенсаторов гидравлических ударов;
- санация ветхих участков водопроводных сетей;
- оптимизация работы системы водоснабжения. Диспетчеризация и автоматизация управления сетями;
- установка на ответвлениях сети датчиков и регуляторов сетевого давления;
- изменение схемы централизованного ГВС из циркуляционного в циркуляционно-повысительную;
- установка счетчиков расхода воды на входах объектов водопотребления;
- установка технологических водомеров на проблемных ответвлениях;
- премирование работников осуществляющих эксплуатацию системы водоснабжения у управляющих организаций с учетом показателей энергоэффективности.

"Нетрадиционные" способы энергосбережения в ЖКХ:

- использование тепла пластовых вод и геотермальных источников для отопления и ГВС;
- использование солнечных коллекторов для дополнительного горячего водоснабжения и отопления зданий;
- создание системы сезонного и суточного аккумулирование тепла;
- использование пароструйных инжекторов в качестве эффективных теплообменников при утилизации низкопотенциального тепла мятого пара;

- использование пароструйных инжекторов взамен циркуляционных насосов;
- использование тепловых насосов для отопления и ГВС с извлечением низкопотенциального тепла из канализационных стоков и сбросов промышленных вод, тепла подвальных помещений зданий, тепла солнечных коллекторов, теплого выхлопа вытяжной вентиляции, обратной сетевой воды системы отопления, воды моря и открытых водоемов;
- применение газогенераторных установок для замещения природного газа и теплоснабжения;
- использование шахтного метана;
- производство пеллет, торфобрикетов и их использование для газогенерации и отопления;
- использование систем распределенной энергетики для организации теплоснабжения населенных пунктов;
- использование мусоросжигающих заводов в системах распределенной энергетики;
- использование тепла обратной сетевой воды для снегоплавильных установок.

Проблемы энергосбережения и энергоэффективности являются сегодня объектами повышенного внимания, в том числе со стороны правительства России.

Энергосбережение сегодня является наиболее перспективным, а зачастую и единственным путём получения дополнительной тепловой энергии для нужд ЖКХ. Применение же современных теплоизоляционных материалов – один из основных способов обеспечения энергосбережения.

Подводя итог, следует отметить, что, как правило, повышение энергоэффективности приводит к:

- снижению затрат на энергоносители,
- повышению рентабельности,
- улучшению качества продукции,
- позитивному имиджу,
- повышению конкурентоспособности и стоимости компании.

Эффективное использование энергоресурсов является наиболее важным и экономически целесообразным, но в то же время, наименее используемым и наименее понятным способом повышения прибыльности предприятия.

Библиографический список

1. <http://open.midural.ru/service/priority/napravleniya/povyshenie-energeticheskoy-effektivnosti-ekonomiki/rateart/>
2. <http://portal-energo.ru/articles/details/id/40>